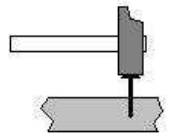


Nom :  
Prénom :  
Classe :

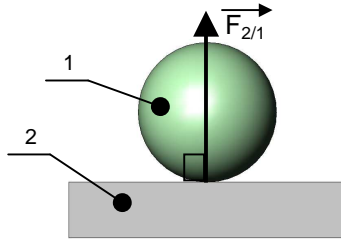
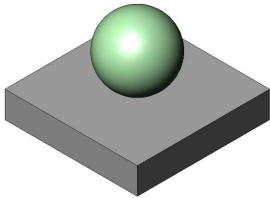


### Actions mécaniques de contact

Lorsque deux pièces mécaniques sont en contact il en résulte souvent une action mécanique exercée d'une pièce sur l'autre (et inversement)

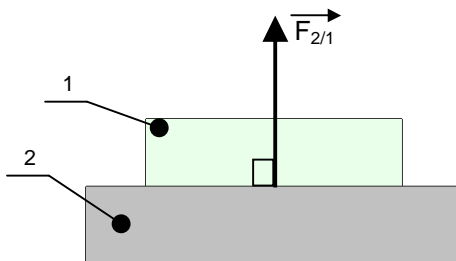
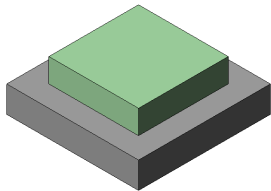
Nous allons étudier trois types de contact. (les liaisons sont supposées sans frottement)

#### Le contact ponctuel



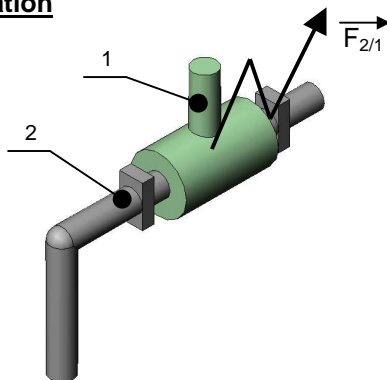
Droite d'action d'un contact ponctuel :  
**perpendiculaire au contact**

#### Le contact plan



Droite d'action d'un contact plan :  
**perpendiculaire au contact**

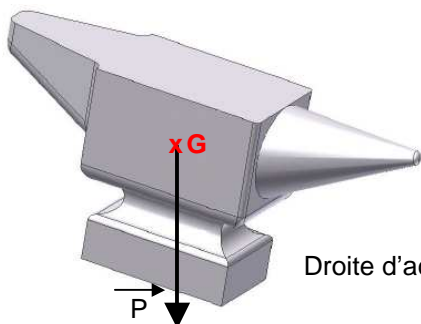
#### Articulation



Droite d'action d'une articulation :  
**inconnu**

### Actions mécaniques à distance

#### Le vecteur poids



Droite d'action du vecteur poids :  
**vertical**

Le vecteur poids se note :  $P$ .

L'origine du vecteur poids est le centre de gravité.

La norme du vecteur poids est :  $P = m \cdot g$

Avec :

$P$  : norme du vecteur poids en  $N$

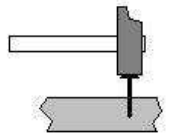
$M$  : masse de l'objet en  $kg$

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$  (accélération de la pesanteur)

Nom :  
Prénom :  
Classe :

Cours  
La modélisation des actions mécaniques

CI 14 : La modélisation des actions mécaniques



## L'hydrostatique

Unités de pression :

L'unité légale de la pression est le **Pascal « Pa »** qui correspond à une action de pression uniforme.

$$1\text{bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$1\text{Mpa (mégapascal)} = 10^6 \text{ Pa} = 1\text{N/mm}^2$$

donc

$$1\text{bar} = 0.1 \text{ MPa}$$

Calcul de la norme de F :

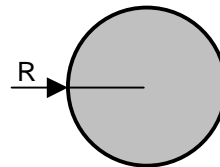
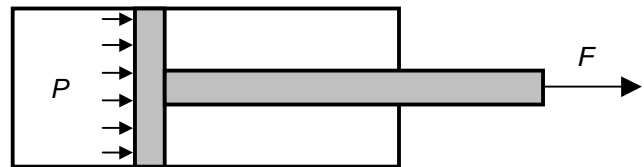
$$F = P.S$$

Avec

$P$  : pression du fluide en Mpa

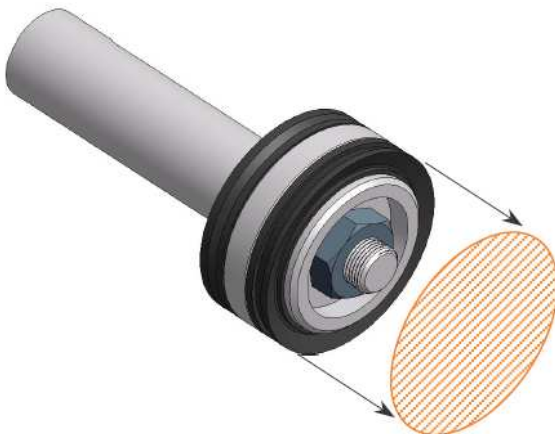
$F$  : force disponible sur la tige en N

$S$  : section du piston qui reçoit la pression en  $\text{mm}^2$



Surface sur laquelle s'exerce la pression :  
 $S = \pi.R^2$

L'action du fluide est modélisable par une **résultante perpendiculaire à la surface**



Quelle que soit la forme du piston, la surface de calcul est la surface projetée.

## Poussée d'Archimède

Il existe un point où la poussée d'Archimède se résume à une résultante seule : le centre de poussée  $P$ .

- La poussée d'Archimède varie en fonction du volume immergé ( $V_i$ ) du corps, de la masse volumique ( $\rho$ ) du fluide,...

- La poussée d'Archimède ne varie pas avec la profondeur ( $h$ ) d'immersion lorsque le corps est totalement immergé (la pression n'est donc pas un facteur significatif de la poussée d'Archimède)

